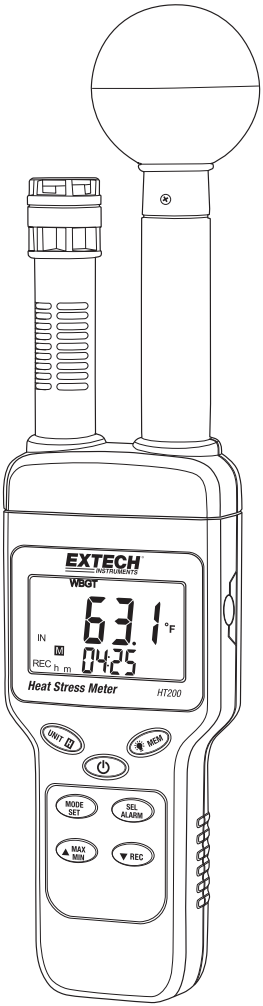
EXTECH INSTRUMENTS

GUÍA DEL USUARIO

Medidor de estrés térmico WBGT

Modelo HT200



Introducción

Gracias por seleccionar el Medidor de Estrés Térmico WBGT Modelo HT200 de Extech Instruments. El HT200 determina con precisión el estrés térmico por factorización de una combinación de parámetros: Humedad, temperatura, movimiento de aire y radiación solar directa. Estos factores afectan que tan alto se eleva la temperatura del cuerpo, así como la capacidad de enfriamiento. Este instrumento se embarca completamente probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable. Por favor Visite nuestra página en Internet (www.extech.com) para descargar la versión más reciente de esta Guía del Usuario, actualizaciones de producto, Registro de producto y Soporte al Cliente.

Características

- Sensor de capacitancia de Respuesta rápida
- Mediciones de precisión para: Temperatura de globo de bulbo húmedo (WBGT), temperatura de globo negro (Tg), humedad (% HR), temperatura del aire (Ta), bulbo húmedo (WET), y punto de rocío (DEW)
- Grabación de máximo, mínimo y retención de datos
- Indicación de batería débil
- Pantalla LCD con luz de fondo LED
- Registro de datos manual (hasta 50 conjuntos de lectura)
- Ver registros de datos
- Unidades de temperatura °C/°F elegibles
- Bola de latón negro de 50 mm (2") de diámetro
- Funciones de alarma WBGT altas y bajas audibles y visuales
- Apagado automático desactivable

Seguridad

ADVERTENCIA: Evite la interferencia electromagnética (EMI) para evitar lecturas erráticas del medidor.

ADVERTENCIA: Las mediciones serán inexactas si se toca el globo negro durante una prueba.

ADVERTENCIA: Si el globo negro es dañado o deformado en su forma, tendrá como resultado valores de medición inexactos.

PRECAUCIÓN: Por favor, coloque el medidor en un ambiente de temperatura cálida y baja humedad durante 24 horas después de haberlo usado en un ambiente excesivamente húmedo.

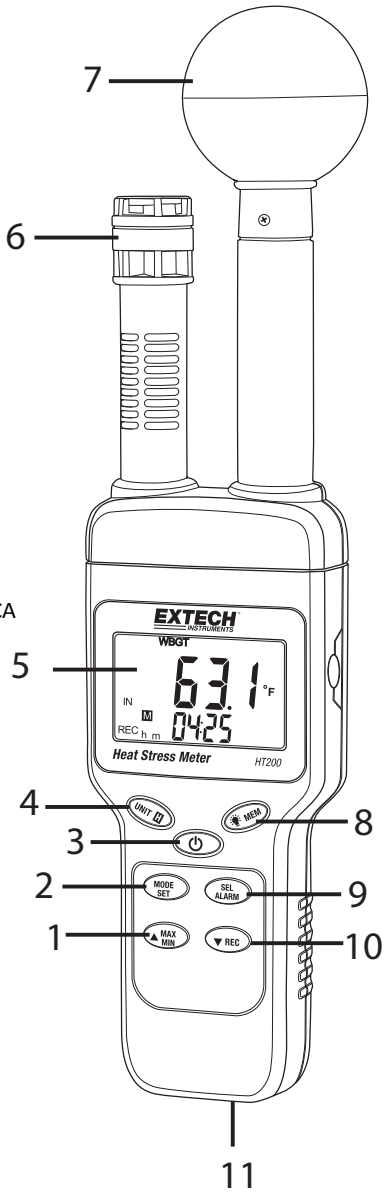
PRECAUCIÓN: Para mejores resultados haga calibrar el medidor anualmente.

ADVERTENCIA: No guarde este dispositivo bajo luz solar directa o en áreas demasiado calientes y/o húmedas.

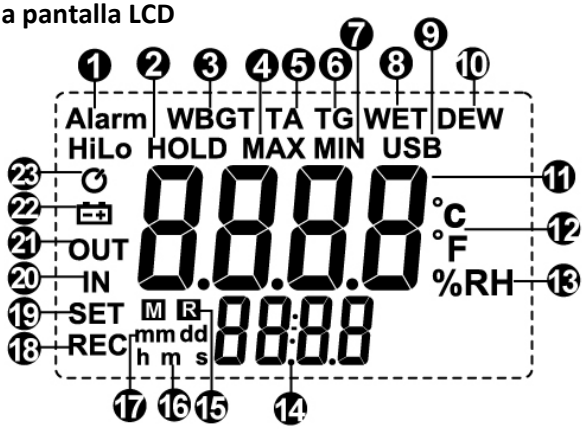
Descripción del medidor

1. Botón de flecha arriba / MAX-MIN
2. Botón MODE / SET
3. Botón de encendido y apagado
4. Botón UNIDADES/ RETENCIÓN DE DATOS
5. Pantalla LCD
6. Sensor de temperatura y humedad
7. Sensor de globo negro
8. Botón de luz de fondo / MEM
9. Botón SEL / Alarma
10. Botón de flecha abajo / REC
11. Conector de alimentación adaptador de CA

Nota: Compartimiento de la batería atrás



Descripción de la pantalla LCD



1. Símbolo de alarma
2. Símbolo RETENCIÓN DE DATOS
3. Modo WBGT
4. Símbolo lectura Max
5. Modo de temperatura del aire
6. Modo de temperatura de globo negro
7. Símbolo de lectura MIN (mínimo)
8. Modo de temperatura de bulbo húmedo
9. Símbolo de USB (no utilizado en HT200)
10. Modo temperatura de punto de rocío
11. Área de indicador principal
12. Unidades de temperatura
13. Modo de humedad relativa
14. Área de indicador secundario
15. Icono de alerta de lectura guardada 'R' y "M" de Recuperación de Memoria
16. Símbolo de tiempo (no utilizado en HT200)
17. Símbolo de fecha (no utilizado en HT200)
18. Símbolo de modo de registro de datos
19. Símbolo Modo SET
20. Símbolo de interior (WBGT)
21. Símbolo de exterior (WBGT)
22. Indicador de batería débil
23. Símbolo de Apagado automático

Operación

Encendido

Presione el botón ⏻ una vez para encender o apagar el medidor. Para mostrar todos los símbolos de la pantalla a la vez: con el medidor apagado, presione y sostenga el botón ⏻. La versión de firmware se mostrará durante un segundo (después de soltar el botón).

Apagado automático

El HT200 se apaga automáticamente después de aproximadamente 15 minutos de inactividad.

Activar -Desactivar el apagado automático

Con el medidor encendido, presione y sostenga el botón ⏻ durante al menos 2 segundos para desactivar o activar el apagado automático. La símbolo aparece en la pantalla LCD cuando la función de apagado automático está activada. El símbolo desaparece cuando la función de apagado automático está desactivada.

Nota: El apagado automático se desactivará si la función SET o la alarma está activada.

Alarma ON-OFF

Presione y sostenga el botón SEL ALARM durante al menos 2 segundos para activar la función de alarma ON (activado) u OFF (desactivada). Cuando está activada aparecerá el icono ALARM. Cuando está desactivada, desaparece el icono ALARM.

Nota: La función de alarma se desactiva cuando se activan las funciones RETENCIÓN, SET, o VER REGISTROS DE DATOS.

Luz de fondo de pantalla

Presione el botón MEM para encender la luz de fondo de la LCD. La luz de fondo de la LCD se apagará automáticamente después de 15 segundos.

Selección de unidades de medición de temperatura C/F

Presione el botón UNIT °C/°F para seleccionar las unidades de medición de temperatura deseadas.

Selección de modo

Presione el botón MODE SET para cambiar el modo. Los modos disponibles son WBGT, TA,% HR, TG, WET, DEW, y de vuelta a WBGT (ver definiciones más adelante):

- Temperatura de globo de bulbo húmedo (WBGT)
- Temperatura del aire (TA)
- Humedad (% HR)
- Temperatura de globo negro (TG): vigila los efectos de la radiación solar directa
- Temperatura de bulbo húmedo (WET)
- Temperatura del punto de rocío (DEW)

En el modo WBGT, presione el botón SEL ALARM para alternar los modos IN (interior: sin exposición directa al sol) y OUT (exterior: con exposición directa al sol.

Nota: La función de modo no está disponible en las funciones RETENCIÓN (HOLD) y SET.

Retención de datos

Presione y sostenga el botón UNIT durante 2 segundos para activar la función retención de datos. Aparecerá el icono HOLD y la lectura será inmovilizada hasta presionar y sostener el botón de nuevo.

Nota: La función RETENCIÓN está disponible cuando la función SET está activada.

Registro manual de datos

Presione el botón REC para registrar manualmente (guardar) la lectura actual. El símbolo **REC** y **R** aparecerán brevemente en la pantalla LCD mientras se guarda la lectura.

Nota: La función Registro de lectura no está disponible en los modos RETENCIÓN, SET y VER REGISTROS DE DATOS.

Ver registros de datos

Presione y sostenga el botón MEM para acceso (o salida) del modo Ver registros de datos. Cuando accede al modo Ver registros de datos, el número de registro se muestra en la parte inferior de la pantalla, la lectura asociada se muestra en el centro o en la LCD, y los iconos de memoria "M" y 'REC' estarán visibles.

Use los botones de flecha para desplazarse a través de las lecturas guardadas.

Presione el botón MODE SET para cambiar el tipo de medición (es decir. WBGT, TA,% HR) para el registro seleccionado actualmente.

Presione el botón UNIT para cambiar la unidad de temperatura.

Presione y sostenga el botón MEM para salir del modo de Ver registros de datos.

Nota: El modo Ver registros de datos no está disponible cuando la función RETENCIÓN o SET está habilitada.

Registro de lectura máxima-mínima (MAX-MIN)

Presione y sostenga el botón MAX MIN para entrar en el modo registro de MAX-MIN. La pantalla LCD mostrará el icono **MAX** junto con la medición de temperatura máxima. Use el botón MAX MIN para cambiar entre lecturas máxima (MAX) y mínima (MIN). Presione y sostenga el botón MAX MIN durante más de 2 segundos para salir del modo de máximo / mínimo.

Nota: El modo MAX-MIN no está disponible cuando están activadas las funciones RETENCIÓN, SET, o VER REGISTROS DE DATOS.

Configuración de modo

Presione y sostenga el botón MODE SET para acceder al modo configuración donde puede ajustar una serie de parámetros. Los parámetros disponibles se explican individualmente a continuación. Para desplazarse por los parámetros use el botón SEL ALARM. Presione el botón MODE SET para iniciar la edición de un parámetro en particular, como se explica a continuación.

UMBRAL ALTO (HI) DE ALARMA WBGT

1. Pase a la pantalla Umbral de alarma alta WBGT utilizando el botón SEL ALARM.
2. En la pantalla del umbral de alarma alta, presione el botón MODE SET para iniciar la edición; la pantalla comenzará a destellar.
3. Presione el botón UNIT para seleccionar las unidades de temperatura deseadas.
4. Use los botones de flecha arriba y abajo para ajustar el valor de umbral de alarma alta WBGT.
5. Use el botón SEL ALARM para seleccionar el dígito que desea editar.
6. Presione de nuevo el botón MODE SET para guardar la configuración.
7. Ahora el medidor activará la alarma auditiva y visual cuando se ha superado el umbral de alarma alta. Para activar / desactivar la función de alarma, consulte la sección 'ALARMA ON-OFF'.

UMBRAL BAJO (LO) DE ALARMA WBGT

1. Pase a la pantalla de alarma baja de umbral WBGT usando el botón SEL ALARM.
2. En la pantalla del umbral de alarma alta, presione el botón MODE SET para iniciar la edición; la pantalla comenzará a destellar.
3. Presione el botón UNIT para seleccionar las unidades de temperatura deseadas.
4. Use los botones de flecha arriba y abajo para ajustar el valor de umbral de alarma baja WBGT.
5. Use el botón SEL ALARM para seleccionar el dígito que desea editar.
6. Presione de nuevo el botón MODE SET para guardar la configuración.

Ahora el medidor activará la alarma auditiva y visual cuando se ha superado el umbral de alarma baja. Para activar / desactivar la función de alarma, consulte la sección 'ALARMA ON-OFF'.

BORRAR LECTURAS GUARDADAS

1. Pase a la pantalla de "Borrar Lecturas Guardadas' (ejemplo anterior), utilizando el botón (SEL ALARM). El número en la parte inferior de la pantalla indica el número de lecturas guardadas (50 máximo).
2. Presione el botón (MODE SET) y la pantalla comenzará a destellar.
3. Use el botón flecha arriba o abajo para seleccionar SÍ o NO. Seleccione SI (YES) para borrar todas las lecturas guardadas. Presione NO para retener las lecturas en la memoria.
4. Presione el botón (MODE SET) para realizar la acción seleccionada (SI o NO).

DESPLAZAMIENTO DE TEMPERATURA DEL AIRE (OFFSET)

1. Pase a la pantalla de desplazamiento de la temperatura del aire con el botón (SEL ALARM) (pantalla de ejemplo anterior).
2. Presione el botón (MODE SET) para comenzar la edición; la pantalla comenzará a destellar.
3. Use los botones de flecha arriba y abajo para ajustar el valor de desplazamiento (-9.9 a 9.9)
4. Presione el botón (UNIT °C/°F) para seleccionar las unidades de temperatura deseadas.
5. Presione de nuevo el botón (MODE SET) para guardar la configuración.

DESPLAZAMIENTO DE % DE HUMEDAD RELATIVA

1. Pase a la pantalla de desplazamiento de %HR con el botón (SEL ALARM) (pantalla de ejemplo anterior).
2. Presione el botón (MODE SET) para comenzar la edición; la pantalla comenzará a destellar.
3. Use los botones de flecha arriba y abajo para ajustar el valor de desplazamiento (-9.9 a 9.9).
4. Presione de nuevo el botón (MODE SET) para guardar la configuración.

DESPLAZAMIENTO DE TEMPERATURA DE GLOBO NEGRO

1. Pase a la pantalla de desplazamiento de temperatura del Globo Negro con el botón SEL ALARM (pantalla de ejemplo anterior).
2. Presione el botón MODE SET para comenzar la edición; la pantalla comenzará a destellar.
3. Use los botones de flecha arriba y abajo para ajustar el valor de desplazamiento (-9.9 a 9.9).
4. Presione el botón UNIT para seleccionar las unidades de temperatura deseadas.
5. Presione de nuevo el botón MODE SET para guardar la configuración.

Reemplazo de la batería

La batería de 9V se debe reemplazar cuando en la pantalla LCD aparece el icono de la batería (). Apague el aparato y desenchufe todos los cables. Retire la batería del compartimiento de la batería y reemplace con una batería de 9V nueva. Por favor, observe la polaridad correcta de las pilas y no encienda la unidad hasta que la tapa de la batería esté cerrada y asegurada.

Cuando el medidor no esté en uso, retire la batería.

Nunca deseche las baterías usadas o baterías recargables en la basura de la casa.

Como consumidores, los usuarios están obligados por ley a llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recolección, la tienda minorista donde se compraron las baterías, o dondequiera que se venden baterías.

Desecho: No deseche este instrumento en la basura de la casa. El usuario está obligado a llevar los dispositivos al final de su vida útil a un punto de recolección designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

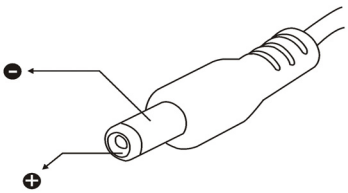
Adaptador de corriente CA

El HT200 puede ser alimentado con un adaptador AC. El enchufe del adaptador se encuentra en la parte inferior del medidor, por favor, asegúrese de usar sólo el adaptador recomendado por Extech, consulte las especificaciones a continuación:

Adaptador externo CA/DC: Voltaje 9 V_{CD} (8 ~ 14 V_{CD} Max) / 500mW.

Enchufe: Aguja positiva, casquillo de tierra negativo.

Diámetro externo 5.5mm, diámetro interno 2.1mm



Especificaciones

Temperatura de globo de bulbo húmedo (WBGT)

Unidades		Escala	Resolución	Precisión @15~40 °C
Interior & Exteriores, sin luz solar	°C	0~59.0	0.1	±1.0
	°F	32.0~ 138.0	0.1	±1.8
Exterior Con luz solar	°C	0~56.0	0.1	±1.5
	°F	32.0~ 132.0	0.1	±2.7
Interior y exterior, sin luz solar: WBGT = (0.7×WET)+(0.3×TG) Exterior con luz solar: WBGT=(0.7×WET)+(0.2×TG)+(0.1×TA)				

Temperatura del aire (TA)

Unidades	Escala	Resolución	Precisión @ 15 ~ 40 °C
°C	0~50.0	0.1	±0.8
°F	32.0~122.0	0.1	±1.5

Temperatura de globo negro (TG)

Unidades	Escala	Resolución	Precisión @ 15 ~ 40 °C
°C	0~80.0	0.1	±0.6
°F	32.0~176.0	0.1	±1.1

Humedad relativa (% HR)

Escala de medición	1%~99%
Precisión	±3.0%HR (20~80%) ±5.0%HR (<20% o >80%)
Resolución	0.1%

Temperatura del punto de rocío (DEW)

Unidades	Escala	Resolución
°C	-35.3~48.9	0.1
°F	-31.5~120.1	0.1
El valor se calcula a partir de la temperatura del aire y humedad relativa		

Temperatura de bulbo húmedo (WET)

Unidades	Escala	Resolución
°C	-21.6~50.0	0.1
°F	-6.9~122.0	0.1
El valor se calcula a partir de la HR y temperatura del aire		

Dimensiones del medidor: 300 x 70 x 50 mm (11.81 x 2.76 x 1.97 pulg.) [L x W x H]

Dimensiones del globo: Diámetro 50 mm, altura 19 mm (2 "de diámetro y 0.75" de altura)

Peso: 220 g (7.76 oz.) sin baterías

Altitud de funcionamiento: Menos de 2000m (6562ft)

Frecuencia de muestreo: Uno por segundo (1 Hz)

Fuente de alimentación: Batería de 9V o adaptador CA 100 ~ 240V CD 9V / 0.5A (9mm)

Duración de la batería: 200 horas

Temperatura y humedad de funcionamiento: 0°C a 50°C (32°F a 122°F), <95% de humedad relativa. (Sin condensación)

Temperatura y humedad de almacenamiento: -10°C a 50°C (14°F a 122°F), <70% de humedad relativa. (Sin condensación)

LCD: 52 mm (W) x 36 mm (L) [2.05 en (W) x 1.42 in (L)] LCD monocromo con luz de fondo

Accesorios estándar: Batería de 9V, estuche de transporte**,** y Adaptador CA100 ~ 240V a CD 9V/0.5A (9mm)

Normas de Prevención de Riesgos Térmicos

Criterios de muestreo para exposición al estrés térmico (valores WGBT en °C); sólo para fines de referencia.

	Aclimatado				No aclimatado			
Trabajo (%)	100%	75%	50%	25%	100%	75%	50%	25%
Descanso (%)	0%	25%	50%	75%	0%	25%	50%	75%
Ligero	29.5	30.5	31.5	32.5	27.5	29.0	30.0	31.0
Moderado	27.5	28.0	29.5	31.0	25.0	26.5	28.0	29.0
Pesado	26.0	27.5	28.5	30.0	22.5	24.5	26.5	28.0
Muy pesado	-	-	27.5	29.5	-	-		26.5

Ejemplos de actividades dentro de las Categorías de tasa metabólica*

Categorías	Ejemplos / Actividades
Descanso	Sentado tranquilamente
	Sentado con movimientos de brazo moderados
Ligero	Sentado con movimientos moderados de brazos y piernas
	De pie, con trabajo ligero en máquina o banco donde principalmente usa sus brazos
	Usando una sierra de mesa
	De pie, con trabajo ligero o moderado en una máquina o banco y caminando alrededor
Moderado	Fregar en posición de pie
	Caminando con carga o empuje moderado
	Caminando a nivel a 6 km/h (3.7 mph) cargando 3 kg libras (6.6) de peso
Pesado	Aserrar a mano
	Palear arena seca
	Trabajos de montaje pesado de forma no continua
	Levantar objetos pesados intermitente con empujar/tirar (trabajo de pico y pala)
Muy pesado	Palear arena mojada

*De acuerdo con la Conferencia Americana de Higienistas Industriales [ACGIH] (2005)

Derechos de autor © 2015 FLIR Systems, Inc.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form

www.extech.com